

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-144984

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl. B60R 16/02  
H04B 10/22  
H04B 10/00  
H04N 17/00

(21)Application number : 2000-350802

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.11.2000

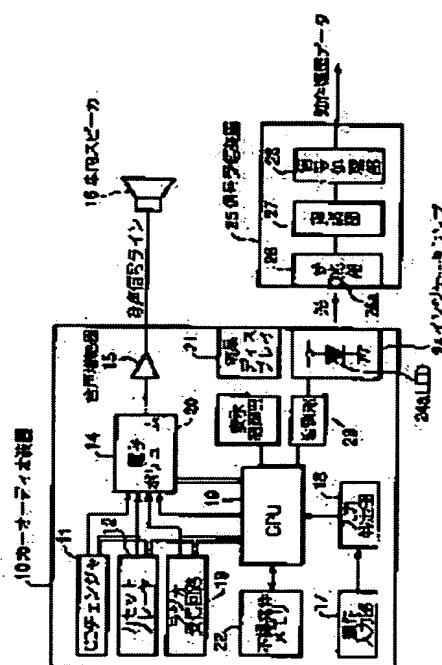
(72)Inventor : MARUYAMA TAKAHIRO  
SHIRAHAMA JUN

## (54) ON-VEHICLE ELECTRONIC APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow specific servicemen solely to simply acquire the operation history data while information leak to a third person is precluded.

SOLUTION: The operation history data of a car audio device 10 is stored in a non-volatile memory 22, and in case the device is in failure, the serviceman presses the specified button(s), and a CPU 19 modulates the operation history data stored in the memory 22 using a modulator part 23 on the basis of the irAD communication system and emits to outside the device from LED 24a of an indicator lamp 24, and the modulated light is received by a signal receiving device 25 of a notebook type personal computer, etc., which the serviceman has brought so that the original operation history data is taken out.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-144984

(P2002-144984A)

(43)公開日 平成14年5月22日(2002.5.22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 R 16/02

6 6 0

B 6 0 R 16/02

6 6 0 Z 5 C 0 6 1

H 0 4 B 10/22

H 0 4 N 17/00

Z 5 K 0 0 2

10/00

H 0 4 B 9/00

A

H 0 4 N 17/00

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-350802(P2000-350802)

(22)出願日 平成12年11月17日(2000.11.17)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 丸山 貴裕

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 白浜 純

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100082692

弁理士 藤合 正博 (外1名)

Fターム(参考) 5C061 B603 B620

5K002 AA02 AA03 BA14 CA14 FA03

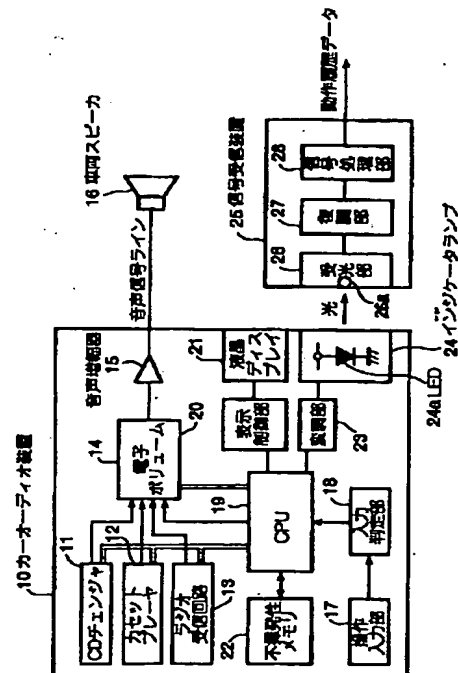
GA07

(54)【発明の名称】 車載用電子機器

(57)【要約】

【課題】 第3者への情報漏洩を防ぎ、特定のサービスマンだけが簡便に動作履歴データを取得できるようにする。

【解決手段】 カーオーディオ装置10の動作履歴データを不揮発性メモリ22に記憶しておき、装置が故障した場合は、サービスマンが所定のボタン操作をすることにより、CPU19が不揮発性メモリ22に記憶された動作履歴データを変調部23によりirAD通信方式に基づいて変調してインジケータランプ24のLED24aから装置外部へ出射し、この変調光をサービスマンが持参したノートパソコン等の信号受信装置25により受信して元の動作履歴データを取り出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の操作ボタンを有する操作入力手段と、発光部と、前記操作入力手段における特定の操作ボタンが操作されたことを検出する入力判定手段と、装置の動作履歴を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された動作履歴データに基づき前記発光部から出射する光を変調する変調手段と、前記特定の操作ボタンが操作された場合に前記変調手段を制御して前記発光部からの変調光を装置外へ出射させる制御手段とを備えた車載用電子機器。

【請求項 2】 前記変調手段が光の強度または波長または位相を変調することを特徴とする請求項 1 に記載の車載用電子機器。

【請求項 3】 前記変調手段が車載用電子機器の表示制御手段である請求項 1 または 2 に記載の車載用電子機器。

【請求項 4】 前記変調光を出射する発光部が操作ボタンに付属して設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の車載用電子機器。

【請求項 5】 前記変調光を出射する発光部が LED であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の車載用電子機器。

【請求項 6】 前記変調手段が IrDA 通信方式を用いることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の車載用電子機器。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 のいずれかに記載の車載用電子機器からの変調された光を復調する受信装置。

【請求項 8】 請求項 1 から 6 のいずれかに記載の車載用電子機器と、請求項 7 に記載の受信装置を用いて車載用電子機器を修理する車載用電子機器の修理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、音響機器、映像機器などの修理を行う際に過去から現在に至る動作状況を外部に通知することのできる車載用電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の車載用の音響機器や映像機器では、車体の振動が直接機器に加わるため、通常の家庭用機器に比べて頑丈に作られているが、故障することもあり、修理が必要になる場合も生じる。修理に際しては、まずもって故障の原因を究明しなければならない。特に CD、DVD 等のチェンジャの場合、多数の動作モードを有しており、故障が発生した場合、どの動作モードで故障が発生したかを知ることは、後日、故障の解析を行う際に重要な手がかりとなる。従来は、チェンジャ装置等が故障してしまうと、発生状況についての特別な記録手段がなく、現場のサービスマンが問診表を用いて使用状況を調査したり、異常状態になった電子機器を現場より持ち帰って再動作させ、その故障を再現させて故障の原因を究明していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、CD チェンジャー等の電子機器は車両から取り外す際、電源を全て落としてしまうため、電子機器内のマイコンがリセットされてしまい、故障が再現されないこともあった。また、故障が発生した際に、その原因を分析する場合の特別な手段、例えば動作履歴データを蓄積する手段を有していても、第三者への情報漏洩の問題があるため、特殊操作によらなければ蓄積情報を取り出せないようになっていた。このため、動作履歴データ蓄積手段を有していても、結局、車両から電子機器を取り外し、サービスステーションへ持ち込み、蓄積データを抽出して故障分析を行い、原因を究明していた。

【0004】 本発明は、このような従来の問題点を解決するものであり、故障、異常状態が発生した場合に、車載用電子機器を車両から取り外すことなく故障状況を保存することができ、また動作履歴データを第三者へ漏洩することなく、特定のサービスマンだけが簡便に取得できるようにした車載用電子機器を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の車両用電子機器は、複数の操作ボタンを有する操作入力手段と、発光部と、前記操作入力手段における特定の操作ボタンが操作されたことを検出する入力判定手段と、装置の動作履歴を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された動作履歴データに基づき前記発光部から出射する光を変調する変調手段と、前記特定の操作ボタンが操作された場合に前記変調手段を制御して前記発光部からの変調光を装置外へ出射させる制御手段とを備えたものである。この構成により、故障、異常状態が発生した場合に、車載用電子機器を車両から取り外すことなく、また動作履歴データを第三者へ漏洩することなく、特定のサービスマンだけが簡便に取得できることとなる。

【0006】 また、本発明の車両用電子機器は、前記変調手段が光の強度または波長または位相を変調することを特徴とするものであり、汎用的な技術を用いて光を変調することができる。

【0007】 また、本発明の車両用電子機器は、前記変調手段が車載用電子機器の表示制御手段であり、表示部のランプ等を発光部と兼用とすることにより、専用の発光部を不用とすることができる。

【0008】 また、本発明の車両用電子機器は、前記変調光を出射する発光部が操作ボタンに付属して設けられていることを特徴とするものであり、操作ボタンが選択されたことを示すインジケータランプを信号発光部とすることにより、専用の発光部を不用とすることができる。

【0009】 また、本発明の車両用電子機器は、前記変

調光を出射する発光部がLEDであることを特徴とするものであり、発光部が変調光の出射部と操作ボタンの動作状態を示すインジケータランプとを兼用することができる。

【0010】また、本発明の車両用電子機器は、前記変調手段がIrDA通信方式を用いることを特徴とするものであり、汎用性のある通信技術を用いて動作履歴データを確実に送信することができる。

【0011】本発明はまた、上記記載の車載用電子機器からの変調された光を復調する受信装置であり、車載用電子機器とは別の受信装置を使用することにより、故障、異常状態が発生した場合に、車載用電子機器を車両から取り外すことなく、また動作履歴データを第三者へ漏洩することなく、特定のサービスマンだけが簡便に取得できることとなる。

【0012】本発明はまた、上記記載の車載用電子機器と受信装置を用いて車載用電子機器を修理する車載用電子機器の修理方法であり、故障、異常状態が発生した場合に、車載用電子機器を車両から取り外すことなく、また動作履歴データを第三者へ漏洩することなく、特定のサービスマンだけが簡便かつ迅速に取得できることとなる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1におけるカーオーディオ装置の前面パネルの外観を示している。前面パネル1は、受信周波数やCDに関する情報や動作状況を表示する液晶表示部2、カセットテープを挿入するカセット挿入口3、音量調整等を行う操作ダイヤル4、CDチェンジャ、カセットプレーヤ、ラジオを切り替えるモードボタン5、FM放送とAM放送とを切り替えるFM/AMボタン6、および各種の操作ボタン7を備えている。モードボタン5とFM/AMボタン6と操作ボタン7には、ボタンが選択されていることを示すインジケータランプ8が設けられている。また、液晶表示部2、モードボタン5、FM/AMボタン6、操作ボタン7は、夜間、その数字あるいは文字をLED（発光ダイオード）あるいは電球を用いて照明されている。インジケータランプ8は、日中、夜間ではその視認性を考慮し、日中は明るく、夜間は暗めの照度に設定されている。また、モードボタン5によりCDチェンジャが選択された場合は、インジケータランプ8によってCDチェンジャのディスクの有無を表示することができ、その際にはその枚数によって発光色を変える構成となっている。例えば1枚目のディスクがチェンジャに存在する場合は操作ボタン7aのインジケータランプ8aをグリーンで光らせ、2枚目のディスクが存在しない場合は、操作ボタン7bのインジケータランプ8bをオレンジで点灯させる。操作ボタン7aのインジケータランプ8a

は、装置外へ動作履歴データを送信するための発光部を兼ねている。

【0014】図2は本実施の形態1におけるカーオーディオ装置の内部構成を示すブロック図である。カーオーディオ装置10は、CD6枚を収納して1枚ずつ再生可能なCDチェンジャ11と、カセットプレーヤ12と、ラジオ受信回路13とを備え、それぞれから出力された音声信号は、電子ボリューム14により音量を調整された後、音声増幅器15で増幅され、車両スピーカ16から出力される。操作入力部17は、上記した前面パネル1に相当し、どのボタンが操作されたかを入力判定部18が判定し、例えばモードボタン5によってCDチェンジャ11が選択されたのか、カセットプレーヤ12が選択されたのか、ラジオ受信回路13が選択されたのかを判定して、その結果に基づき、CPU19が、CDチェンジャ11、カセットプレーヤ12、ラジオ受信回路13、電子ボリューム14等を制御する。本実施の形態では、入力判定部18は抵抗マトリックス回路で構成されるが、他の手段により構成しても良い。CPU19はまた、例えばモードボタン5によってCDチェンジャ11が選択された場合に、ディスク番号とトラック番号、演奏時間等を表示するための信号を表示制御部20に送り、表示制御部20はそれを文字データに変換して液晶ディスプレイ21に表示する。液晶ディスプレイ21の表示部は図1の液晶表示部2に相当する。CPU19はまた、入力判定部18からどのような信号が入力されたか、またCDチェンジャ11、カセットプレーヤ12、ラジオ受信回路13、電子ボリューム14、表示制御部20にどのような信号を出力したか等を示す動作履歴データを不揮発性メモリ22に記憶し、この不揮発性メモリ22に記憶された動作履歴データを基に、インジケータランプ24の光を変調部23により変調させる。インジケータランプ24は、LED24aからなり、上記したインジケータランプ8aに相当する。

【0015】次に、本実施の形態1において、例えばCDチェンジャ11が故障した場合の動作について図3を参照して説明する。CPU19は、上記したように、CDチェンジャ11へ送信した命令、指定した曲番、指定したディスク、およびCDチェンジャ11から返されてきたメッセージ等をその都度、不揮発性メモリ22に記憶している。CDチェンジャが故障したとの連絡を受けたサービセンタは、サービスマンを派遣してそのCDチェンジャ11を搭載したオーディオ装置10の点検を開始する。サービスマンは、まずステップS1において、隠しキー操作によりデータ送信モードをオンする。隠しキー操作とは、例えば図1の操作ボタン7a、FMボタン6a、モードボタン5を同時に3秒以上押すことである。入力判定部18が操作ボタン7a、FMボタン6a、モードボタン5が同時に3秒以上押されていることを検出すると、CPU19に対し送信モードをオンす

るように信号を送る。この信号を受けたCPU19は、ステップS2において、特定のキー入力A、例えば操作ボタン7aが押されるのを待ち、押された場合には、ステップS3において、不揮発性メモリ22に記憶された動作履歴データを変調部23へ送出するとともに、変調部23に対し、不揮発性メモリ22の動作履歴データを基にインジケータランプ24の光を変調するように指令する。この時の変調の方式としてirDA通信方式に用いられる光変調方式を用いた場合、LED24aの発光強度を変調し、さらに好ましくは、確実に送信されるように同じデータを3回送信する。LED24aから出射した変調光は、サービスマンが持ってきた信号受信装置25における受光部26の受光素子(フォトランジスタ)26aによって受光され、電気信号に変換されて増幅された後、復調部27で復調され、信号処理部28により元の動作履歴データが取り出される。変調方式としてirDA通信方式を用いた場合には、特別の信号受信装置25を用意することなく、irDA通信手段を有する携帯パソコンやノートパソコンに、LED24aの波長に応じた受光装置を使用することにより、直接LED24aからの変調光を受信し復調することができる。CPU19は、動作履歴データのすべてが送信されたかをステップS4で監視し、全てのデータが送信された後は、ステップS5で特定のキー入力、例えば操作ボタン7bが押されたかどうかを監視し、押された場合には、ステップS6でデータ送信モードをオフにする。

【0016】このように、本実施の形態1によれば、カーオーディオ装置10の動作履歴データを不揮発性メモリ22に記憶しておき、装置が故障した場合は、サービスマンが所定のボタン操作をすることにより、CPU19が不揮発性メモリ22に記憶された動作履歴データを変調部23によりirDA方式に基づいて変調してインジケータランプ24のLED24aから変調光を装置外部へ出射し、この変調光をサービスマンが持参した信号受信装置25により受信して元の動作履歴データを取り出すようにしたので、装置を車両から取り外すことなく、第3者への情報漏洩を防いで、特定のサービスマンだけが動作履歴データを取得することができる。また、信号受信装置25としてノートパソコンを利用すると、ノートパソコンのソフトウェアの変更のみで信号受信装置25を構成することができる。さらに、受光部26の受光素子26aは、前述のように広い波長領域において光感度を有するため、外光を防ぐ光フィルタを適当に選定することにより、赤色LEDによる信号受信が可能となる。また、カーオーディオ装置10に設けた変調部23は、表示制御部20と同一の制御部とすると、装置全体としては特別なブロックを新設することなく、上記機能を有するカーオーディオ装置を実現することができる。

【0017】(実施の形態2)次に本発明の実施の形態2として、光の波長による変調方式を用いて外部に動作

履歴を伝える場合の例を図4に示す。この場合、主な構成は図2と同様である。図4において、インジケータ24には2個のLED24b、24cが使用されている。ここでLED24bは緑色LEDであり、LED24cは赤色のLEDである。通常の動作においては、LED24b、24cはディスクの有無を表示する。例えば「1」のボタンの表示がLED24cにより赤色で点灯していれば、「1」に対応したディスク収納場所にはディスクがないことを表し、「2」のボタンの照明がLED24bにより緑色に点灯していれば、「2」に対応したディスク収納場所にはディスクがあることを示す。この2つのLEDの波長は、緑色のLED24bは555nmであり、赤色のLED24cは700nmである。一方、信号受信装置25の受光部26は2個の受光素子26b、26cにより構成される。受光素子を構成するフォトランジスタは、分光感度が500nmから1000nmと広いため、受光素子26bの前には555nm光を透過しやすいフィルタ29bを、受光素子26cの前には700nmの光を透過しやすいフィルタ29cを設ける。伝送の手順として制御部23の出力の「ハイレベル」を24bの発光、「ローレベル」を24cの発光として変調した信号を送信する。このような構成にすることにより、「ハイレベル」、「ローレベル」をそれぞれの発光により確認することができるため、外光などの外乱による影響を受け難くすることができる。

【0018】(実施の形態3)次に本発明の実施の形態3として、光の位相による変調方式を用いて外部に動作履歴を伝える場合の例を図5を用いて説明する。この場合も、主な構成は図2と同様である。図5において、LED24dは位相の基準となる信号を発光するLEDである。受光部26は、図4に示したのと同様に2個の受光素子26a、26dを有するが、ここではフィルタ29b、29cを有していない。2個のLED24a、24dは、それぞれ操作ボタン7a、操作ボタン7bのインジケータ8a、8bに対応している。図6に示すように、受光部26は、この2個の操作ボタン7a、7bにかかり、それぞれのインジケータ8a、8bの位置に対応した位置に受光素子を配置し、外来光を遮る遮光部を有するものである。位相の基準となるLED24dはインジケータ8bの背面に位置し、一定のクロック信号により所定の間隔で点滅し、他方のLED24aはインジケータ8aの背面に位置し、LED24dに対し位相情報により変調された位相で点滅する。信号受信装置25では、受光部26で受けた2つの光の位相により復調部27で所定の信号に復調する。この場合においてLED24dを使用せず、図2と同様の構成の装置において変調部23が信号を送出する際に、予め同期信号を作成してLED24aを点滅させ、その後に位相変調された信号を送出することも可能である。また水晶発振等でカーオーディオ装置10、信号受信装置25の双方に共通し

た同期信号を有し、その同期信号からの位相差により情報を変調、復調することとしても良い。また図4に示した波長の異なるLEDにより、位相情報を得ることも可能である。

【0019】なお、上記した各実施の形態では、変調光を出射する発光部と操作ボタンの動作状態を示すインジケータランプとを兼ねているが、変調光を出射する発光部を独立に設けてもよい。変調光を出射する発光部を独立に設けた場合は、この発光部からの光は可視光である必要はないので、可視領域外の光を用いることができ

る。また、変調光を出射する発光部と操作部の各部を照明するランプとを兼用にすることもできる。また、上記実施の形態では、車載用電子機器としてカーオーディオ装置を例に取ったが、他の音響装置や映像表示装置であってもよい。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、複数の操作ボタンを有する操作入力手段と、発光部と、前記操作入力手段における特定の操作ボタンの操作を検出する入力判定手段と、装置の動作履歴を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された動作履歴データに基づき前記発光部から出射する光を変調する変調手段と、前記特定の操作ボタンが操作された場合に前記変調手段を制御して前記発光部からの変調光を装置外へ出射させる制御手段とを備えているので、第3者への情報漏洩を防ぎ、特定のサービスマンだけが簡便に動作履歴データを取得することができ、故障診断を迅速かつ的確に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の各実施の形態におけるカーオーディオ装置の前面パネルの外観を示す正面図

【図2】本発明の実施の形態1におけるカーオーディオ装置の内部構成を示すブロック図

【図3】本発明の実施の形態1における動作履歴送信処理を示すフロー図

【図4】本発明の実施の形態2におけるカーオーディオ

装置の内部構成を示すブロック図

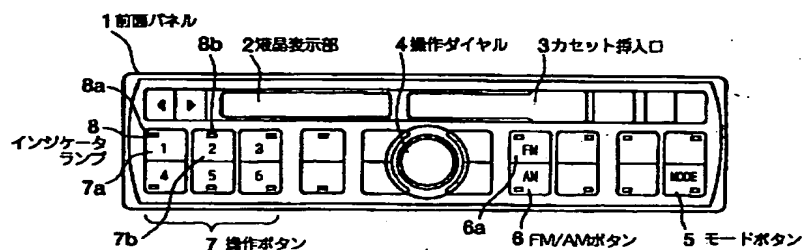
【図5】本発明の実施の形態3におけるカーオーディオ装置の内部構成を示すブロック図

【図6】本発明の実施の形態3における発光部と受光部の関係を示す斜視図

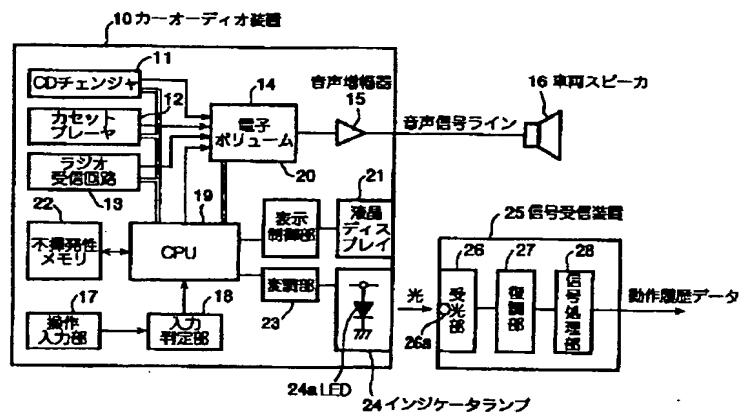
【符号の説明】

- 1 前面パネル
- 2 液晶表示部
- 3 カセット挿入口
- 4 操作ダイヤル
- 5 モードボタン
- 6 FM/AMボタン
- 7 操作ボタン
- 8 インジケータランプ
- 10 カーオーディオ装置
- 11 CDチェンジャ
- 12 カセットプレーヤ
- 13 ラジオ受信回路
- 14 電子ボリューム
- 15 音声増幅器
- 16 車両スピーカ
- 17 操作入力部
- 18 入力判定部
- 19 CPU
- 20 表示制御部
- 21 液晶ディスプレイ
- 22 不揮発性メモリ
- 23 変調部
- 24 インジケータランプ
- 24 a、24 b、24 c、24 d LED
- 25 信号受信装置
- 26 受光部
- 26 a、26 b、26 c、26 d 受光素子
- 27 復調部
- 28 信号処理部
- 29 フィルタ

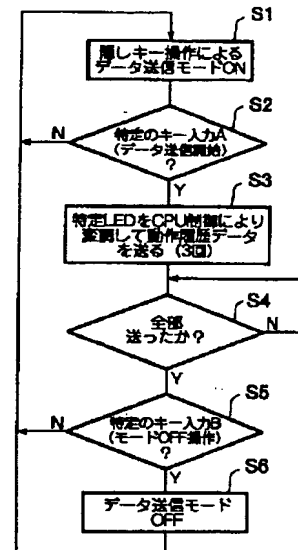
【図1】



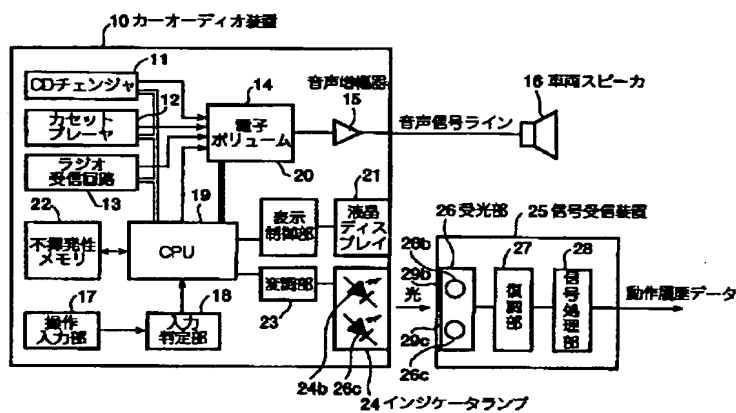
【図2】



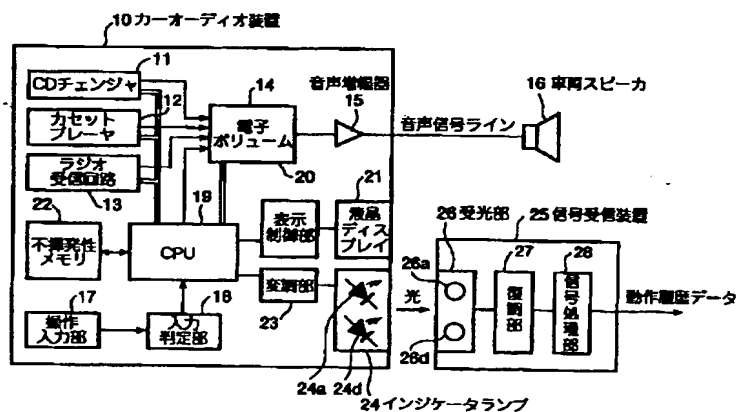
【図3】



【図4】

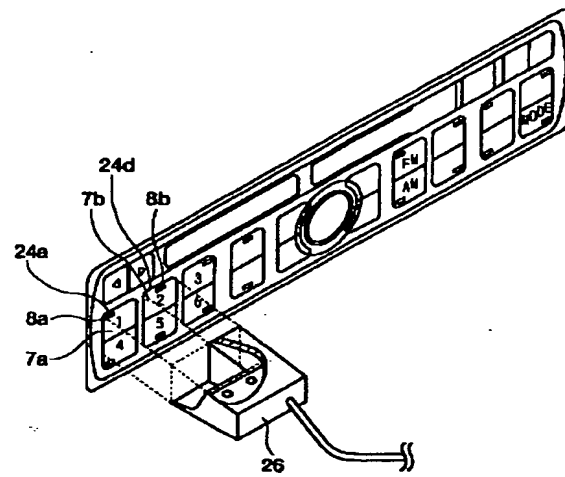


【図5】





【図 6】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**